**Specyfikacja techniczna systemu grzewczego. Kotłownia 64 kW w przedszkolu we Wtelnie gm. Koronowo**

### 

### **1.Kotłownia zautomatyzowana z kotłem kondensacyjnym na pellet o mocy 64 kW**

Kotłownie zautomatyzowane to kotłownie z kotłami automatycznymi, opalanymi pelletami drzewnymi w wersji z automatycznym podawaniem paliwa. Urządzenia spełniają wymagania normy DIN EN303-5. Jako paliwa należy stosować pellet drzewny o wartości opałowej 16,5 – 19 MJ/kg

Źródło składa się z kotła kondensacyjnego na pellet 64 kW

Dane techniczne kondensacyjnego kotła automatycznego Pellematic PESK 64

- moc znamionowa 64 kW

- zakres mocy od 19,2 kW – 64 kW

- współczynnik sprawności dla mocy znamionowej i częściowej – nie mniej niż 107,2 %

- temperatura spalin przy mocy znamionowej 45 – 80 0C

- pojemność wodna min 159 l

- klasa kotła :5

- dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar

- Max. temperatura zasilania 90 0C

- współczynnik efektywności energetycznej EEI min 140

- klasa energetyczna A++

- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń min 95%

- emisja spalin przy 10% nadmiarze powietrza dla normy EN 303-5 przy pracy z mocą znamionową max: CO = 3 mg/m3, pył = 3 mg/m3, OGC – 1 mg/m3, NOx – 130 mg/m3.

- wymagane nadciśnienie – 0,1 mbar

- masowy strumień przepływu spalin przy pracy z mocą znamionową – 121,1 kg/h

- objętościowy strumień przepływu spalin przy pracy z mocą znamionową – 93,2 m3/h

Ponadto kotły spełniają następujące wymogi:

- spalanie w palniku retortowym z wstrząsowym rusztem talerzowym wykonanym ze stali kwasoodpornej.

- proces spalania i wydajność sterowane przez temperaturę w komorze spalania oraz wydajność wentylatora wyciągowego spalin

- pionowy wymiennik ciepła

- wymiennik kondensujący spaliny wykonany ze specjalnej stali kwasoodpornej z system samooczyszczania się

- możliwość pracy w układzie hydraulicznym zamkniętym 3 bary

- płynnie regulowana moc kotła w zakresie 30-100% mocy

- automatyczny zapłon przy pomocy podwójnej zapalarki żarowej o mocy 250 W

- automatyczny mechaniczny system czyszczenia powierzchni wymienników ciepła

- zewnętrzne pojemniki na popiół o pojemności min 30 l/każdy z systemem sprasowania popiołu

- automatyczny system odpopielania wymiennika ciepła oraz spod rusztu

- regulator kotłowy sterujący pracą kotła i obiegów grzewczych z możliwością sterowania przez Smartfon

### **2. Opis działania technologii**

Kocioł PESK uruchamiany jest automatycznie przez wbudowany regulator sterujący pracą kotła. Paliwo w postaci pellet (zalecany pellet fi 6 mm)) zasysany jest przez turbinę ssącą z magazynu usytuowanego w osobnym pomieszczeniu i transportowany przez giętkie przewody do kotła. W przypadku awarii systemu podawania istnieje możliwość ręcznego zasypu zasobnika przykotłowego i eksploatacji kotła. Następnie paliwo podawane jest na wstrząsowy ruszt talerzowy wykonany ze stali kwasoodpornej poprzez system śluzy komorowej i podajnika ślimakowego. Śluza komorowa spełnia również zabezpieczenie przed tzw cofnięciem się płomienia do zasobnika. Proces spalania rozpoczyna się przez tzw przewietrzenie komory spalania. Następnie następuje faza zapłonu. Dzięki rozżarzonym elementom następuje zapłon pelletu. Po fazie zapłonu kocioł przechodzi w tryb pracy modulowanej. Kocioł wyposażony jest w systemy automatycznego odpopielania i czyszczenia wymiennika. Dodatkowo w wymienniku ciepła zamontowane są tzw turbulatory sterujące przepływem spalin. W celu zapobieżenia tzw szlakowania się rusztu i narastaniu żaru wykonuje on rytmiczne ruchy w celu opróżniania go z części niepalnych. Podczas pracy kotła wydziela się kondensat, który musi zostać zneutralizowany i odprowadzony do kanalizacji. Spaliny odprowadzane są do komina wykonanego ze stali kwasoodpornej lub ceramicznego o średnicy min 250 mm. Powietrze do spalania jest dostarczane przez trzybiegowy wentylator. Pierwszą regulację kotła powinien przeprowadzić serwis fabryczny. Kocioł współpracuje z zasobnikiem buforowym o pojemności 1000 l.

Kocioł kondensacyjny PESK jest urządzeniem wyposażonym w wymiennik ze stali kwasoodpornej wyposażonym w automatyczny system jego czyszczenia. Czyszczenie wymiennika kondensacyjnego odbywa się automatycznie w sposób cykliczny. Powierzchnie oczyszczane są na skutek przesuwających się specjalnych piór oraz dyszy, która kierując pod odpowiednim kątem wodę z instalacji wodociągowej spłukuje kondensat wraz z pyłem do specjalnego syfonu. Dzięki temu mechanizmowi kocioł utrzymuje stale wysoką sprawność. Podczas normalnej pracy należy zapewnić odprowadzenie kondensatu do kanalizacji. Kocioł pracuje w układzie hydraulicznie zamkniętym. W przypadku braku odpływu instalacji kanalizacyjnej w pomieszczeniu kotłowni należy zastosować pompę przetłaczającą kondensat i wodę płuczną. W przypadku lokalnych ustaleń należy zastosować neutralizator kondensatu.

W sytuacji osiągnięcia parametrów grzewczych obsługiwanego obiektu kocioł wchodzi w tzw fazę Standby aż do całkowitego wygaszenia celem oszczędności zużycia paliwa.

Nad bezpieczeństwem pracy kotła czuwa łańcuch zabezpieczeń w skład którego wchodzą następujące elementy:

* czujnik przepełnienia zbiornika na pellet,
* czujnik przeciążenia silnika podajnika,
* czujnik STB,
* wyłącznik awaryjny,
* uszkodzenie czujnika temp spalin.

### **3. Układ podawania paliwa**

Na magazyn paliwa przeznaczono sąsiednie pomieszczenie w którym zostaną ustawione trzy silosy workowe o pojemności 650 kg każdy. Silosy z kotłami połączone będą z kotłami giętkimi przewodami do pneumatycznego transportu pellet.

4. Układ akumulacji i rozdziału ciepła

System cieplny pracuje w układzie ciśnieniowym do 3 bar. Dla usprawnienia działania urządzeń w instalacji zastosowano sprzęgło hydrauliczne. Każdy z kotłów dla stabilizacji przepływów posiada własną grupę pompową.

5. Układ odprowadzania spalin

Kocioł wyposażony jest w wentylator wyciągowy pracujący ze zmiennymi obrotami. Nad utrzymaniem podciśnienia w kotle czuwa specjalny czujnik zamontowany w komorze

spalania. Ze względu na zachodzący proces kondensacji spalin układ spalinowy musi być wykonany ze stali kwasoodpornej. Kotły odprowadzają spaliny do wspólnego czopucha, którego średnica jest zmienna z kolejnością podłączenia kolejnego kotła. Wszystkie podłączenia muszą być pod kątem a nie prostopadle.

6. Układ odprowadzania kondensatu

W praktyce ze spalenia 1 kg pellet otrzymujemy ok. 0,35 l kondensatu. Dodatkowo dla utrzymania stałej, wysokiej sprawności wymiennik spłukiwany jest co 3 h pracy kotła wodą z instalacji wodociągowej w ilości 2 litry. Zarówno woda płuczna jak i kondensat należy odprowadzić do instalacji kanalizacyjnej. Jeżeli kratka ściekowa znajduje się w znacznej odległości od kotłów należy zastosować specjalny układ pompowy dla każdego z kotłów tłoczący kondensat i wodę płuczną. W celu neutralizacji kondensatu należy zastosować neutralizatory kondensatu.